

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-107835

(43)Date of publication of application : 19.04.1994

(51)Int.Cl.

C08J 9/00

B65D 81/04

C08J 9/06

D21H 17/28

D21H 17/30

D21H 17/67

(21)Application number : 04-284006

(71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 29.09.1992

(72)Inventor : SAKAIRI KOJI  
MORIMITSU YOSHINORI

(54) ADSORBENT PULP FOAM AND ITS PRODUCTION.

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the title foam which is usable for applications requiring adsorbency.

CONSTITUTION: The title foam is produced by mixing pulp contg. a reclaimed pulp with a biodegradable thickener, a chemical blowing agent, an adsorbent material and water, molding and thermally blowing the mixture, and drying the resulting foam, or by stirring pulp contg. a reclaimed pulp with a biodegradable thickener a surfactant, and water to give a foamed mixture, mixing an adsorbent material into the mixture, and molding and drying the mixture.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

11749  
3/17/2

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-107835

(43)公開日 平成6年(1994)4月19日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
C 0 8 J 9/00	Z A B	9268-4F		
B 6 5 D 81/04		7191-3E		
C 0 8 J 9/06	Z A B	9268-4F		
		7199-3B	D 2 1 H 3/ 28	
		7199-3B	3/ 30	

審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-284006

(22)出願日 平成4年(1992)9月29日

(71)出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72)発明者 坂入 幸司

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72)発明者 守満 美紀

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

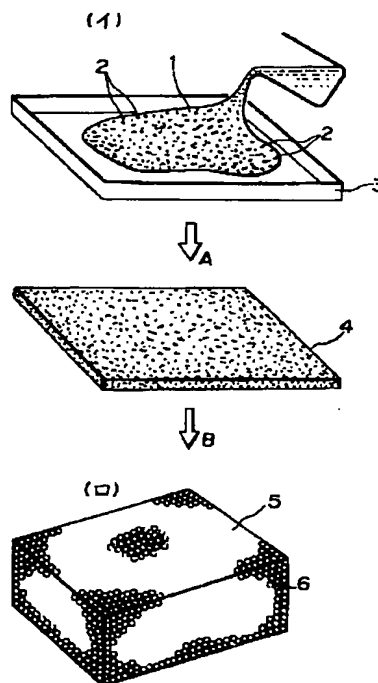
(74)代理人 弁理士 市之瀬 宮夫

(54)【発明の名称】 吸着性パルプ発泡体およびその製造方法

(57)【要約】

【目的】 吸着性を要する用途にも使用可能な吸着性パルプ発泡体を提供する。

【構成】 再生パルプを含むパルプと生分解性の増粘剤を分解型発泡剤及び吸着性物質と共に水で混練した後成型して加熱発泡させ、更に乾燥させることを特徴とするか、又は再生パルプを含むパルプと生分解性の増粘剤を界面活性剤と共に水で攪拌して起泡させ、更に吸着性物質を添加して混練した後、この起泡物を成型・乾燥させることを特徴とする吸着性パルプ発泡体の製造方法、及び上記の方法により得られる吸着性パルプ発泡体。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 再生パルプを含むパルプと生分解性の増粘剤を三次元網目構造の主原料とし、分解型発泡剤もしくは界面活性剤に起因する気泡を内部に含むパルプ発泡体を担体として、これに吸着性物質を保持させてなることを特徴とする吸着性パルプ発泡体。

【請求項2】 再生パルプを含むパルプと生分解性の増粘剤を分解型発泡剤及び吸着性物質と共に水で混練した後成型して加熱発泡させ、更に乾燥させることを特徴とする吸着性パルプ発泡体の製造方法。

【請求項3】 再生パルプを含むパルプと生分解性の増粘剤を界面活性剤と共に水で攪拌して起泡させ、更に吸着性物質を添加して混練した後、この起泡物を成型・乾燥させることを特徴とする吸着性パルプ発泡体の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は再生パルプを含むパルプ発泡体に関するものであり、特に、吸着性を有するパルプ発泡体及びその製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、緩衝材として利用される発泡スチロール（ポリスチレン発泡体）は、軽量、低価格であり、安定した性質を有している。また、ビーズ発泡法、押し出し発泡法のいずれの発泡体成形法においても、成型性は良好であり、緩衝能力も優れている。

【0003】しかし、近年、環境問題への関心が高まるにつれ、他のいわゆるプラスチック製品と同様に、使用後の処理性を問題視する声が増加している。すなわち、使用した後、焼却した場合には、高熱の発生による炉の損傷、有害ガスの発生が指摘されている。また、埋立処理を行なった場合は、分解性がなく、さらに嵩ばるため、処理場の不足を招く一因とも考えられている。

【0004】この発泡スチロールの処理上の問題点を解決するものとして、最近では、緩衝材ではパルプモールドが注目され、代替として用いられることが多くなっている。パルプモールドは、再生パルプを原料として製造され、リブを形成するなどして構造を強化し、緩衝材とするものである。すなわちパルプモールドは、形状を工夫することで緩衝力や強度を与えるものであり、焼却、埋立のいずれの処理も容易である。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなパルプモールド緩衝材の如く、パルプを原料として製造された発泡体の場合、易処理性を有し、緩衝力も良好であるが、例えば食品保蔵容器、押入れシート、くつの中敷等の臭気に対する吸着性又は発散性を要するような用途に用いる場合、その適性が不十分であり用途が限定されるという欠点を有していた。

【0006】本発明は上記パルプ発泡緩衝材の欠点を改

2

良するものであり、吸着性を要する用途にも用いることのできる吸着性パルプ発泡体及びその製造方法を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、

(1) 再生パルプを含むパルプと生分解性の増粘剤を三次元網目構造の主原料とし、分解型発泡剤もしくは界面活性剤に起因する気泡を内部に含むパルプ発泡体を担体として、これに吸着性物質を保持させてなることを特徴とする吸着性パルプ発泡体、(2) 再生パルプを含むパルプと生分解性の増粘剤を分解型発泡剤及び吸着性物質と共に水で混練した後成型して加熱発泡させ、更に乾燥させることを特徴とする吸着性パルプ発泡体の製造方法、又は(3) 再生パルプを含むパルプと生分解性の増粘剤を界面活性剤と共に水で攪拌して起泡させ、更に吸着性物質を添加して混練した後、この起泡物を成型・乾燥させることを特徴とする吸着性パルプ発泡体の製造方法、により達成される。

【0008】以下に本発明を更に詳細に説明する。

【0009】本発明の吸着性パルプ発泡体は特定のパルプ発泡体を担体として、これに吸着性物質を封入もしくは含浸させて保持させてなるものである。

【0010】ここで用いられる吸着性物質としては活性炭、多孔質シリカ、多孔質アルミナ、天然ゼオライト、合成ゼオライト等が挙げられ、これらは用途にもよるが例えばパルプ 100重量部に対し5～30重量部添加することができる。

【0011】また、担体として用いられるパルプ発泡体は、再生パルプを含むパルプと生分解性の増粘剤を主原料とし、分解型発泡剤もしくは界面活性剤に起因する気泡を内部に含むものである。

【0012】主原料であるパルプは、故紙、古ダンボール紙、古雑誌等に由来する再生パルプを用いても差し支えない。また、紙加工などの工程で生じる綿状となったパルプ等も利用可能である。

【0013】この原料パルプに対し、7～10倍量の水を加え、懸濁する。これに増粘剤としてアルギン酸ナトリウム塩、寒天、キトサンなどの天然多糖類や、もしくは生分解性のあるポリビニルアルコール等の合成高分子を加え混合する。添加量は、添加物質により、あるいは後に得ようとするパルプ発泡体の強度に応じて変更されるが、標準的には、パルプ 100重量部に対し、0.5～20重量部程度を添加する。

【0014】また気泡発生のための分解型発泡剤としては、好ましくは加熱分解型発泡剤が用いられ、このような加熱分解型発泡剤の添加量はパルプ 100重量部に対し、10～20重量部程度加えるが、これも強度に応じて変更しうる。発泡剤としては重炭酸ナトリウム、炭酸アンモニウムなどの無機発泡剤、アゾジカルボンアミド、ベンゼンスルホンヒドrazilドなどの有機発泡剤等を使

用することができる。

【0015】気泡を発生させるため界面活性剤を用いる場合は、パルプ 100重量部に対し、5～20重量部程度加えるが、これも希望する発泡の程度によって変更すればよい。界面活性剤として、具体的にはツィーン（商品名）系、スパン（商品名）系の脂肪酸エステルなどの非イオン性や両性の界面活性剤、あるいは石ケン（高級脂肪酸塩）、スルホン化物等のアニオン性界面活性剤やカチオン性界面活性剤などが挙げられる。

【0016】本発明の吸着性パルプ発泡体の製造方法としては、構造内に維持される気泡の発泡生成方法により、上記（2）及び（3）の方法が可能である。すなわち、ここにおいて、気泡発生手段として分解型発泡剤を用いる場合は、上記再生パルプを含むパルプと生分解性の増粘剤を該分解型発泡剤及び吸着性物質と共に水で混練した後に成型した後加熱することにより発泡させ、さらに乾燥させるものである。

【0017】一方、気泡発生手段として界面活性剤を用いる場合は、上記の再生パルプを含むパルプと生分解性の増粘剤を界面活性剤と共に水で攪拌することにより起

泡させ、しかる後に吸着性物質を添加して更に混練した後成型し乾燥させるものである。

【0018】上記本発明の吸着性パルプ発泡体は、再生パルプを含むパルプと生分解性の増粘剤を三次元網目構造の主原料とし、更に吸着性物質を保持させたパルプ発泡ビーズを構造の単位とし、該パルプ発泡ビーズの集合体をパルプ発泡体としたものを好ましく用いることができる。

【0019】さらに詳しくは、集合体にするために、パルプ発泡ビーズの間に接着剤を介在させ、発泡ビーズを結合して集合体とするか、あるいはパルプ発泡ビーズの成形に、接着性を有する増粘剤を利用し、パルプ発泡ビーズ同士を自己接着させて集合体とするものも用いられる。

【0020】上記パルプ発泡体の構成単位であるパルプ発泡ビーズを得る方法としては、ひとつは、造粒機により 5.6～10mm程度の粒状に成形した後、あらかじめ添加していた上記加熱分解型の発泡剤を分解して、発泡させ\*

#### （1）パルプ発泡体 1 の製造

・綿状パルプ	100重量部
・アルギン酸ナトリウム 0.5%溶液	3,000重量部
・ドデシル硫酸ナトリウム	5重量部
・粒状活性炭（直径約1mm）（クラレケミカル（株）製）	20重量部

上記を混練し、その後激しく攪拌し、起泡させた後、塩化カルシウム 2 重量%溶液中に滴下して、図 2 に示す如き水に不溶性のパルプゲルビーズとした。これを約 180℃のオーブンに投入して乾燥させ、活性炭含有パルプ発泡ビーズを得た。

【0027】得られたパルプ発泡ビーズ 100重量部の表面に、カルボキシメチルセルロース 5%溶液 100重量部

\*する方法があり、もうひとつは、前記生分解性の界面活性剤を添加して攪拌し、粒状に成形する前に起泡し、しかるのち粒状にする方法がある。

【0021】パルプ発泡ビーズを構成単位とする本発明のパルプ発泡体においては、パルプ発泡ビーズは、およそ数mm～13mm程度の大きさで、その内部は、発泡剤の加熱分解によって発生した気体、もしくは界面活性剤の添加によって生じる気泡による微細空間の連続層である。

【0022】本発明のパルプ発泡体の成型は、希望する形状に用意された枠型内にパルプ発泡液又はパルプ発泡ビーズからなる原料を充填することにより行なうことができる。

【0023】発泡剤を利用する場合、粒状に成型加工、これを希望する形状に用意した密閉できる枠型内に投入する。この投入量も強度設計に応じて変更可能である。また、ビーズ間接着のため、もしくは接着強度を高めるため、あらかじめビーズに、可溶性澱粉溶液、ポリビニルアルコール、カルボキシメチルセルロース溶液等の接着剤溶液を塗布してから容器に投入する方法も必要に応じて行なう。用意された金属型内にビーズを投入後、180～200℃程度で加熱、発泡を開始させ、さらにビーズ同士を結着させて乾燥し、発泡緩衝材として取り出す。

【0024】界面活性剤を用いる場合は、混合物を激しく攪拌して、起泡する。起泡の割合も、希望する強度により加減することができる。この気泡を含有した原料を粒状に成形し、約 180℃で乾燥する。得られたパルプ発泡ビーズに、カルボキシメチルセルロース溶液などの接着剤を塗布する。その後、枠型内に充填し、加熱乾燥し、ビーズ同士を結着させて、パルプ発泡緩衝材として得る。

【0025】あるいは他の製法として、粒状に成形し、上記のような手段で発泡させ、さらに乾燥させた後、パルプ発泡ビーズを、同様に枠型内に充填する。そして接着剤、好ましくは生分解性の接着剤を、介在させて結着しても、パルプ発泡体を得ることができる。

#### 【0026】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明する。

100重量部  
3,000重量部  
5重量部  
20重量部

を噴霧し、これを希望する形状に用意したアルミ枠型に充填し、メッシュのフタをした。さらに、140℃のオーブンで加熱乾燥し、ビーズを結着させて、図 1 の（ロ）に示すような活性炭含有パルプ発泡ビーズ成型物（パルプ発泡体 1）を得た。

#### 【0028】

## (2) パルプ発泡体2の製造

- ・綿状パルプ 100重量部
- ・寒天 1.5%加温水溶液 3,000重量部
- ・ドデシル硫酸ナトリウム 5重量部
- ・繊維状活性炭(長さ約5mm) (東洋紡(株)製) 20重量部

上記を混練し、その後激しく攪拌し、起泡させた後、図1の(イ)に示すようにステンレス枠型内に厚さ5mmになるように起泡液を流し込んだ。これを急速に冷却して固め、パルプ発泡シートゲルを形成させる。

\*【0029】これを180℃のオーブンに投入して乾燥させ、活性炭含有パルプ発泡シート(パルプ発泡体2)を得た。

\*【0030】

## (3) パルプ発泡体3の製造

- ・綿状パルプ 100重量部
- ・ポリビニルアルコール10重量%水溶液 1,000重量部
- ・アゾジカルボンアミド 20重量部
- ・粒状活性炭(直径約0.5mm) (クラレケミカル(株)製) 0.06重量部

上記を混練し、デポジッターを通して直径約7~8mmの粒状に成形した。これを180℃のオーブンに入れて加熱発泡させ、さらに乾燥させて図2に示すような抗菌ゼオライト含有パルプ発泡ビーズを得た。

【0031】得られた発泡ビーズを用いてパルプ発泡体1の製造と同様にして図1の(ロ)に示すような活性炭含有パルプ発泡ビーズ成型物(パルプ発泡体3)を得た。

## 【0032】脱臭試験

以下の方法にて脱臭試験を行なった。

【1】密栓できるバイアルビン(直径30mm×深さ50mm)中にパルプ発泡体1及び3の各々の製造過程において得られた吸着性パルプ発泡ビーズを60%容量まで投入する。ここに臭気物質としてメチルメルカプタンを1ml注入し、バイアルを密栓し、軽く振とうする。1時間放置した後気体を採取し、ガスクロマトグラフにより注入直後のものと臭気物質のピークを比較したところ、ピーク面積は約1/3に減少した。

【0033】【2】【1】と同様の密栓可能なバイアルビンに、パルプ発泡体2の製造において得られた吸着性パルプ発泡シート及び比較として活性炭を含有せず同様に製造された発泡シートをそれぞれ直径30mmの円に切り、バイアルの中央に装着した。発泡シート下部へシクロヘキサン1mlを注入し、バイアルを密栓した。1時間放置後シート上部の気体を採取しガスクロマトグラフにより分析したところ、パルプ発泡体2を用いたものは活性炭を含有しないパルプ発泡シートを用いた場合に比べ、臭気ピークが半分以下となった。

【0034】【3】パルプ発泡体1及び3をそれぞれ直径30mm×厚さ10mmに切り、【2】と同様にバイアル中央に装着し、同様に測定したところ、活性炭を含有しな

いパルプ発泡ビーズ成型物に比べ、臭気ピークは約1/4となった。

【0035】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明の製造方法により、断熱効果と併せ吸着性を要する用途にも用いることのできる吸着性パルプ発泡体を得ることができ

【0036】また、得られる吸着性パルプ発泡体はパルプ(セルロース)の反応性、あるいは増粘剤の利用によって活性炭などの粉状物の粉もれが少なく、更に発泡体であることから通気性も良く、吸着効率が良好である。

【0037】更に、生分解性の素材を担体とするため、使用後埋め立て処理等が可能となり、また焼却処理も可能である。

【0038】またパルプ発泡体をビーズ状とすることにより任意形状への展開が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の吸着性パルプ発泡体の製造方法の一実施例を示す説明図である。

【図2】パルプ発泡ビーズの一例を示す図である。

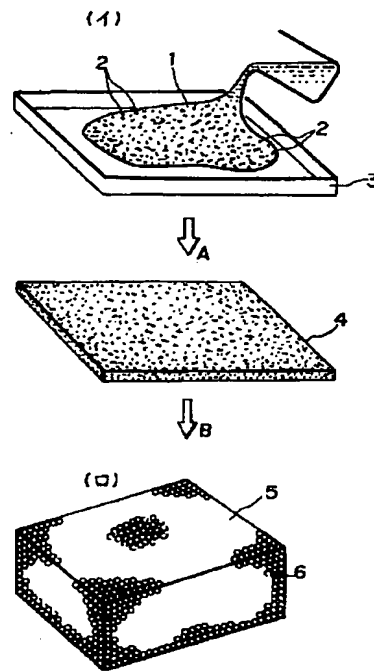
【符号の説明】

- 1 パルプ発泡液
- 2 繊維状活性炭
- 3 ステンレス枠型
- 4 パルプ発泡シートゲル
- 5 パルプ発泡ビーズ成型物
- 6 パルプ発泡ビーズ
- 7 粒状活性炭
- A 凝固
- B 乾燥

【図2】



【図1】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>

D 2 1 H 17/28

17/30

17/67

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

7199-3B

D 2 1 H 3/78